

JRA被災地支援対策事業に関する調査研究発表会
東京大学農学部・弥生講堂一条ホール
平成24年10月4日（木） 14:40～15:25

放射性物質による豚への影響調査 （中間報告）



東京大学
大学院農学生命科学研究科
附属牧場

眞鍋 昇

研究の目的

- 福島第一原発の近隣で飼養されていたが、屋内で飼育され、適正に保管された飼料を給与され、低濃度の放射性核種の被ばくを受けた家畜とその後代について、繁殖学、生理化学、行動学等多面的調査を行う。
- 基盤的科学データを収集・分析をおこなって異常がないことが分かれば、原発事故被災地の畜産物に関する理解を醸成できる。
- 農業再興や風評被害防止を支援することで畜産業の健全な発展に資する。

警戒区域内で原発事故後105日間飼養されていた原種豚の生殖機能などについて（中間報告）



研究の背景（原種豚の役割）



ランドレース
(L)
繁殖能力
精肉用



ハンプシャー
(H)
産肉能力
哺育能力
精肉用



デュロック
(D)
産肉能力
強健
精肉用



バークシャー
(B)
産肉能力
強健
精肉用



大ヨークシャー
(W)
繁殖能力
ベーコン用

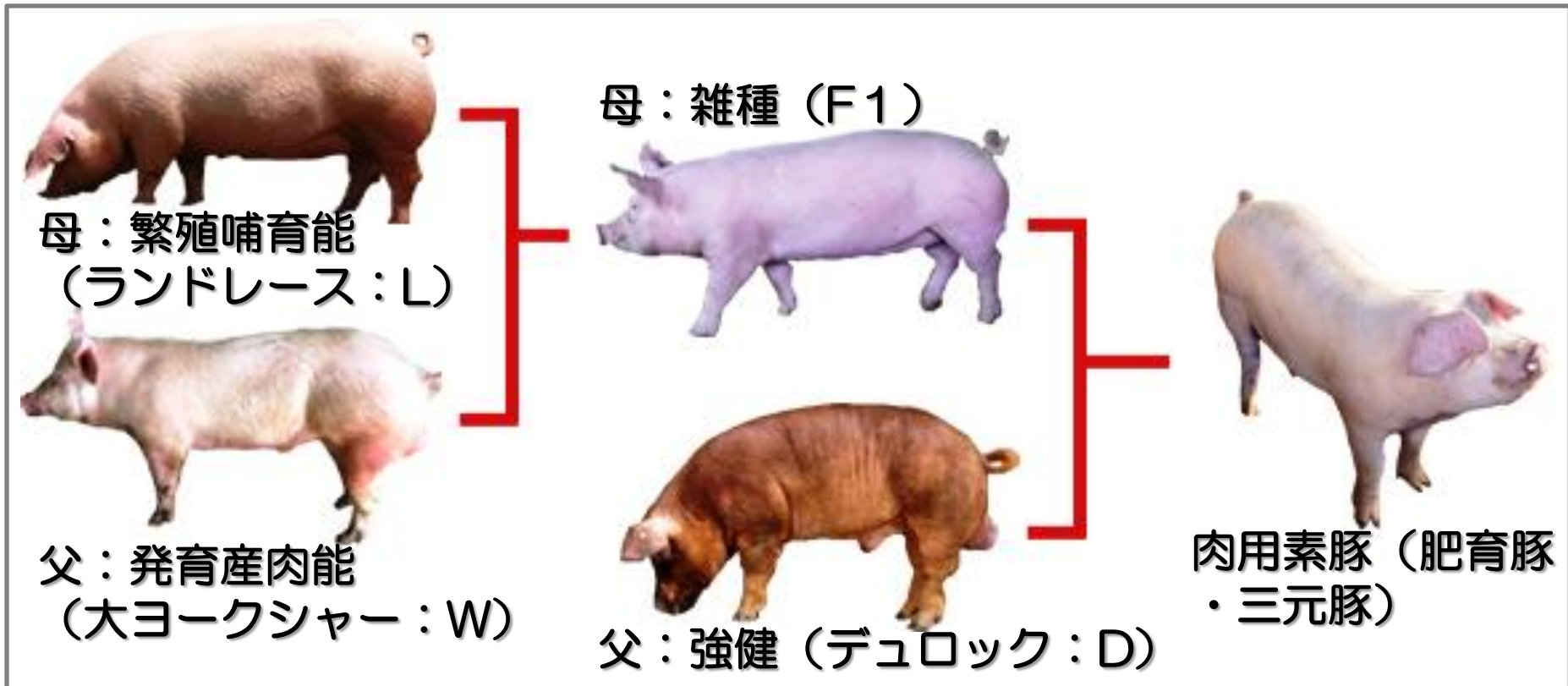


中ヨークシャー
(Y)
繁殖哺育能力
強健
精肉用

他に、ポーランドチャイナ・チェスターホワイト・スポッティド・ラージブラック・ブリテッシュサドルバック・ウェルシュ・ミネソタ2・ラコムなどの品種がある。

研究の背景（原種豚の役割）

ハイブリッド効果を期待し、3～5種の原種豚を交配（三～五元豚）して、肉用素豚（肥育豚）を生産する。



肉用素豚を6ヶ月かけて約120kgに肥育し、出荷する。

研究の背景（豚の生産）

- 我が国では、豚を約980万頭/年飼養し、豚肉を約128万トン/年生産している（47%輸入）。
- 豚肉は、主に南九州・関東・東北で生産している。
→ 福島県：約20万トン/年生産している。



研究の背景

警戒区域内（原発から
20km圏内）における
家畜の飼養頭数

豚：約3万頭

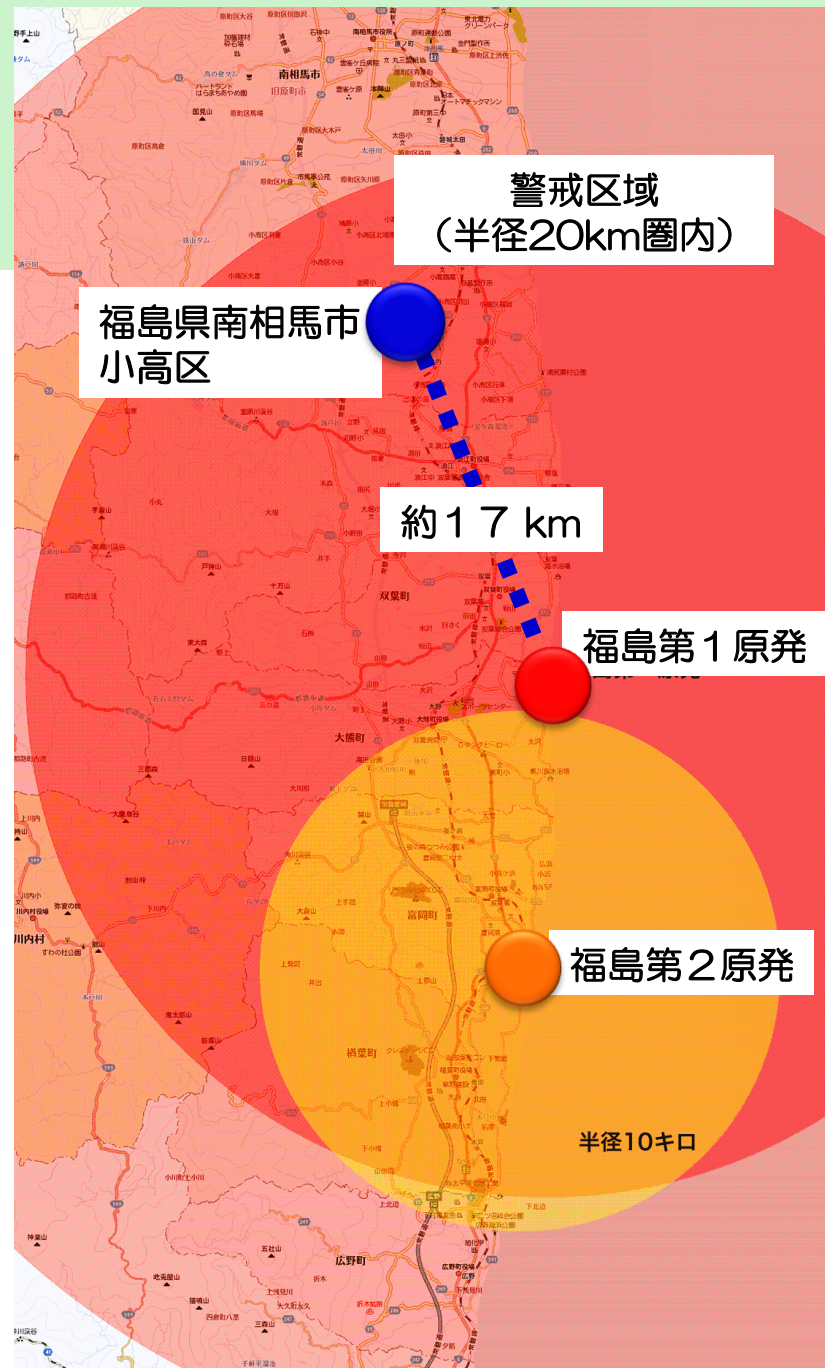
牛：約4千頭

馬：約100頭

鶏：約90万羽

・ 畜舎：約380所

（平成22年10月）



研究の内容（１）

1. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へおよぼす影響の調査

- ①被ばく原種豚の健康評価：体重、飼料摂取量などの測定・血液学検査や血液生化学検査などの健康状態診断、行動異常診断などを行う。
- ②被ばく原種豚の生殖機能評価：生殖機能の評価（超音波画像診断、生殖ホルモンなどの血中濃度測定、種雄の精子活性や異常精子率測定、生殖行動評価など）を行い、問題なしと判定できたら交配して次世代を生産する。
- ③原種豚の被ばく量モニタリング：飼育舎の空間線量、飼料や飲料水、糞尿などの原発事故に起因する放射性核種由来の放射線量を計測する。

研究の内容（2）

2. 放射性核種家畜影響調査推進委員会の開催

学識経験者からなる放射性物質家畜影響調査推進委員会および現地調査会などを開催して事業の効率的かつ円滑な推進に関する検討等を行うとともに、達成目標等の確認を行う。

研究の内容（3）

3. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へおよぼす影響の調査結果を普及させる事業

原発事故に起因する放射性核種による被曝を受けた原種豚およびその後代豚について得られた知見を提言としてとりまとめ、畜産関係機関などに対して周知して成果の普及を図る。

研究の成果

1. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へお
よぼす影響の調査
→被曝厳守豚の救済

①被曝原種豚の健康評価

②被曝原種豚の生殖機能評価

③原種豚の被曝量モニタリング

研究の成果

南相馬市の警戒区域内（20 km圏内）で105日間飼育されて被曝した5種の原種豚を東大附属牧場に救済し、当世代と次世代の生殖機能などを実証的に調査して畜産業復興の礎とする。

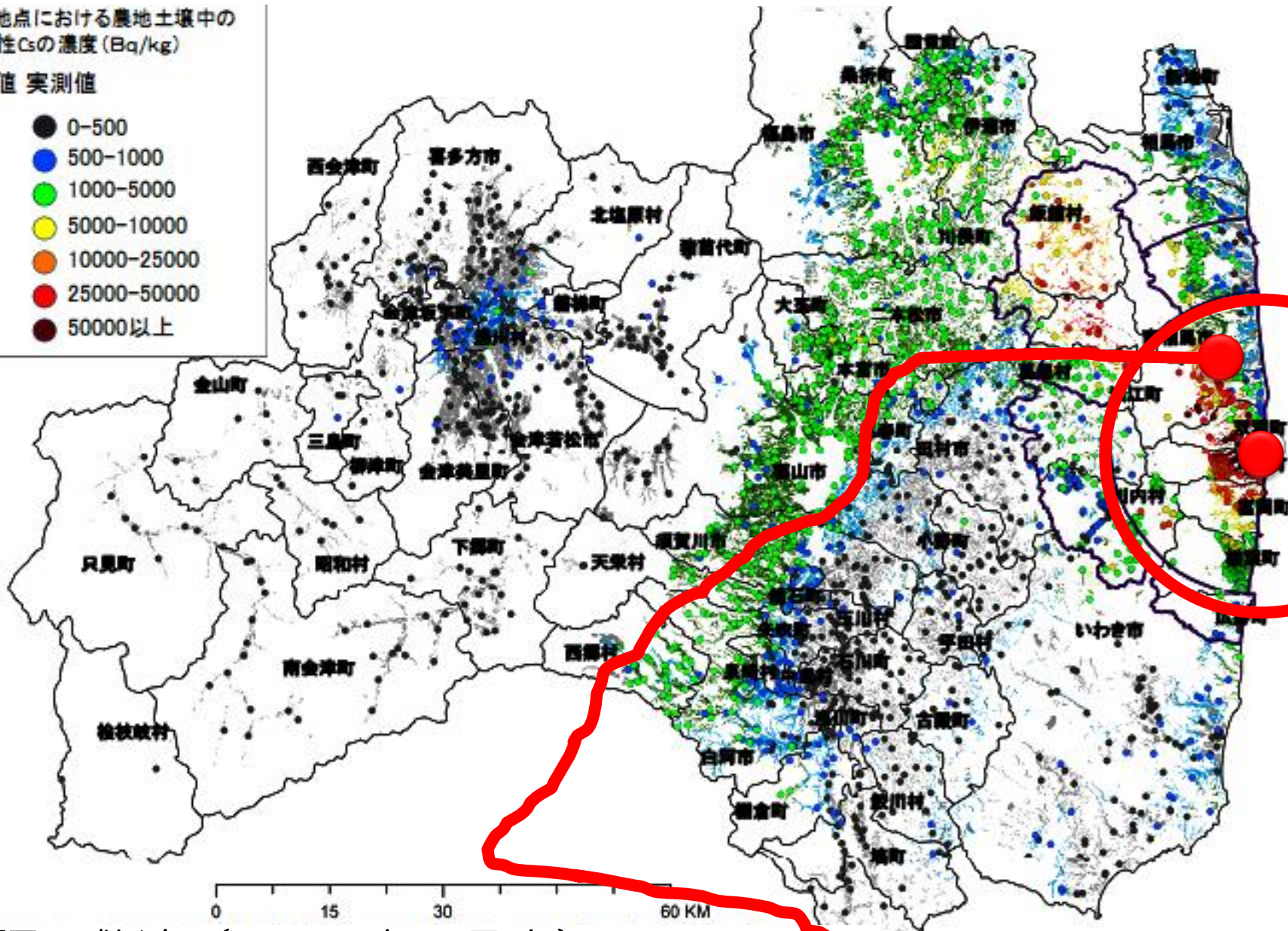
1. 当世代の生殖機能
2. 放射性核種レベル
3. 次世代生産
4. 次世代の生殖機能



福島県の農地土壌の放射性物質の濃度分布（2012年）

調査地点における農地土壌中の放射性Csの濃度 (Bq/kg)

推定値 実測値



0 15 30 60 KM

種豚の救済（2011年6月末）

（農林水産省のHPより）

研究の成果

- 南相馬市の警戒区域内（20 km圏内）の養豚農場周辺の放射線量は、1 マイクロシーベルト/時前後であったと推測される。
- 周辺の土壌の汚染は、100万ベクレル/kgを越えていたものと推測される。
- 警戒区域内で飼養されていた約3万頭の豚の多くは、餓死するか殺処分された。



研究の成果



種豚の救済（2011年6月末）

研究の成果

救出した原種豚



ランドレース
雄：1頭
雌：1頭



デュロック
雄：3頭
雌：8頭



バークシャー
雄：0頭
雌：1頭



大ヨークシャー
雄：4頭
雌：2頭



中ヨークシャー
雄：2頭
雌：4頭

研究の成果

救出した原種豚

雌 雄	救出頭数	年 齢
雄	10頭	1歳未満～7歳以上
雌	16頭	2歳未満～6歳以上

研究の成果

1. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へおよぼす影響の調査

①被ばく原種豚の健康評価：斃死動物を認めた。

②被ばく原種豚の生殖機能評価

③原種豚の被ばく量モニタリング

研究の成果

斃死した原種豚

品 種	雌 雄	生年月日
デュロック	♂	2003/12/12 (約7歳半)
デュロック	♀	2009/06/22 (約2歳)
ランドレース	♀	2006/08/09 (約5歳)
デュロック	♀	2005/02/15 (約6歳半)

研究の成果

1. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へおよぼす影響の調査

①被曝原種豚の健康評価（体重、飼料摂取量、血液学検査、血液生化学検査成績、行動異常診断）：斃死しなかった個体では特段の異常を認めなかった。

②被曝原種豚の生殖機能評価

③原種豚の被曝量モニタリング

研究の成果



研究の成果



体尺

研究の成果

1. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へおよぼす影響の調査

- ①被曝原種豚の健康評価（体重、飼料摂取量、血液学検査、血液生化学検査成績、行動異常診断）：斃死しなかった個体では特段の異常を認めなかった。
- ②被曝原種豚の生殖機能評価（超音波画像診断、生殖ホルモン濃度、精子活性、異常精子率測定、生殖行動評価）：特段の問題を認めなかったため、交配して次世代を生産した。

③原種豚の被曝量モニタリング



研究の成果



生殖機能評価と交配

研究の成果

生殖機能に問題がないと判定後に交配し、妊娠・出産を確認した。

父豚・母豚	出産日	♂仔豚（頭）	♀仔豚（頭）	合計（頭）
中ヨークシャ 中ヨークシャ	1月19日	3	6	9
ランドレース大 ヨークシャ	2月17日	6	6	12
ランドレース デュロック	2月23日	2	5	7
ランドレース デュロック	3月7日	3	4	7
中ヨークシャ 中ヨークシャ	3月16日	10	6	16
中ヨークシャ 中ヨークシャ	8月12日	4	2	6
デュロック デュロック	8月17日	4	3	7
		32	32	64

（2012年10月1日現在）

研究の成果



出産と哺育



研究の成果



出産と哺育

研究の成果



出産と哺育



研究の成果

1. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へおよぼす影響の調査

- ①被曝原種豚の健康評価（体重、飼料摂取量、血液学検査、血液生化学検査成績、行動異常診断）：斃死しなかった個体では特段の異常を認めなかった。
- ②被曝原種豚の生殖機能評価（超音波画像診断、生殖ホルモン濃度、精子活性、異常精子率測定、生殖行動評価）：特段の問題を認めなかったため、交配して次世代を生産した。
- ③原種豚の被曝量モニタリング：飼育舎の空間線量測定、飼料、飲料水、糞尿および斃死豚臓器における原発事故に起因する放射性核種を測定した結果、飼育環境における放射能被曝はなく、豚体内に放射性核種の残留がないことを確認した。

研究の成果



放射線モニタリング

研究の成果

南相馬市の警戒区域内（20 km圏内）で105日間飼育されて被曝した5種の原種豚を東大附属牧場に救済して当世代と次世代の生殖機能などを実証的に調査して畜産業復興の礎とする。

1. 当世代の生殖機能
2. 放射性核種レベル
3. 次世代生産
4. 次世代の生殖機能



次世代の生殖機能評価

月齢	♂	♀
4ヶ月齢		発情兆候
6ヶ月齢	射精能	
8ヶ月齢	性成熟	排卵
10ヶ月齢	繁殖に供用	繁殖に供用

研究の成果



次世代の育成と評価

研究の成果



次世代の育成と評価

研究の成果（2）

2. 放射性核種家畜影響調査推進委員会の開催：

学識経験者からなる放射性物質家畜影響調査推進委員会を開催し、事業の効率的かつ円滑な推進に関する検討等を行うとともに、達成目標等の確認を行う。

研究の成果（2）

推進委員会

- ・ 吉川泰弘千葉科学大学副学長
- ・ 長嶋比呂志明治大学教授
- ・ 菊水健史麻布大学教授
- ・ 土井邦雄日本生物科学研究所理事

→ 第1回推進委員会を
平成24年1月26日
現地視察会もかねて
東大附属牧場にて実施



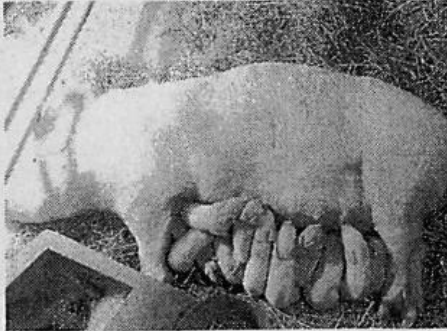
研究の成果（3）

3. 原発事故に起因する放射性核種による被曝が原種豚へおよぼす影響の調査結果を普及させる事業：

原発事故に起因する放射性核種による被曝を受けた原種豚およびその後代豚について得られた知見を提言としてとりまとめ、畜産関係機関などに対して周知して成果の普及を図る。

研究成果 (3)

警戒区域内で事故後、約110日間を過ごした繁殖用の豚から生まれた子豚たち。眞鍋昇教授提供



東京電力福島第一原発から約17キロの警戒区域にある福島県南相馬市の養豚場で、事故後約110日間を

警戒区域内の豚 生殖に異常なし

東大調査

過ごした繁殖用の豚の生殖機能を調べたところ、卵巣や精巣への影響はみられず、子豚も正常に生まれることが東京大の研究でわかった。原発事故による家畜の生殖機能への影響がわかったのは初めて。

農学生命科学研究科の眞鍋昇教授らは昨年6月下旬、警戒区域内に取り残された雄10匹、雌16匹の豚を茨城県内の東大牧場に運んで様子を調べた。3匹はストレスなどが原因で直後に死亡。臓器のセシウム濃度は検出限界値以下だった。残り23匹の精巣や卵巣の

形状や、精子の数や動き、血中ホルモン濃度などを調べたが、異常はみられなかった。今年1月末以降、5月8日まで計51匹の子豚を出産。1匹だけ足の開きが通常より大きい奇形があったが、通常の奇形発生率と変わらないという。養豚場周辺の事故直後の放射線量は毎時1シーベルト前後で、土壌は1キロあたり100万ベクレルを超えた。警戒区域内に3万匹がいたとみられるが、ほとんどが餓死するか殺処分された。眞鍋さんは「もう少し長期の調査が必要だが、影響はほとんどないのではないかと」と話す。繁殖用の豚を養豚場に戻せるよう交配もしており「福島県の畜産業をどう復興させるか考えるべきだ」と話す。(岡崎明子)

©朝日新聞社 2012年

45265号(日刊) ▲

2012年(平成24年)

5月9日

水曜日

天気 6 9 12 15 18 21(時)

青森	☀	☀	☁	☁	☁	☁	10	14
盛岡	☀	☀	☁	☁	☁	☁	10	22
秋田	☀	☀	☁	☁	☁	☁	10	17
山形	☀	☀	☁	☁	☁	☁	0	10
仙台	☀	☀	☁	☁	☁	☁	0	22
福島	☀	☀	☁	☁	☁	☁	0	10
新潟	☀	☀	☁	☁	☁	☁	40	20
長野	☀	☀	☁	☁	☁	☁	0	12
富山	☀	☀	☁	☁	☁	☁	0	23
							14	17
							40	14
							0	20
							60	13
							10	20
								13



朝日新聞東京本社

本日の編集長=中村史郎

〒104-8011 東京都中央区築地5-3-2 電話03-3545-0131 www.asahi.com

謝辞

東大附属牧場：

李俊佑・飯塚祐彦・朴春香（Chun-Xiang PIAO）・高橋友継・遠藤麻衣子・池田正則・富松理・榎本百合子・小野山一郎・入江猛・鈴木一美

附属放射性同位元素施設：

田野井慶太郎・中西友子

南相馬市：

門馬和夫・發田栄一



ありがとうございました。

百姓の為に哭せん

十八史略

一日も早く原発事故が収まることを祈りながら・・・

